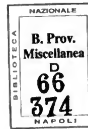

VITTORIO EM. III


FONDO PIZZOFALCONE


NAZIONALE
BIBLIOTECA
B. Prov.
Miscellanea
D
66
374
VITTORIO EM. III
NAPOLI


BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio
XXV
Palchetto
6
Num.° d' ordine 21



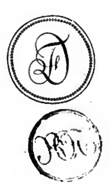
MÉMOIRE

SUR

LES INONDATIONS DE PARIS.

PAR P. ÉGAULT,

INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES.



A PARIS,

CHEZ FIRMIN DIDOT, IMPRIMEUR DE L'INSTITUT,

LIBRAIRE POUR LES MATHÉMATIQUES, L'ARCHITECTURE HYDRAULIQUE, etc.

RUE JACOB, N° 24.

1814.



AVERTISSEMENT.

Je rédigeai ce Mémoire en 1807, et le communiquai dès-lors à différentes personnes. Plusieurs d'entre elles m'ayant témoigné le desir d'en prendre copie, j'ai pensé qu'il présentait quelque intérêt, et je me suis décidé à le publier.

Comme la Seine n'a pas débordé depuis 1807, je n'ai rien à ajouter à mon travail.

MÉMOIRE

SUR

LES INONDATIONS DE PARIS.

Utilité de connaître la hauteur des inondations.

La Seine est sujette à des débordements qui font de grands ravages; si les particuliers sont intéressés à en connaître la hauteur, les magistrats ne le sont pas moins, pour être en état d'en prévenir les dangers. Les ingénieurs sur-tout ont besoin de renseignements précis pour la rédaction des projets des travaux hydrauliques, exposés à toute la violence des eaux.

ANCIENNES INONDATIONS.

Comparaison des inondations anciennes avec les modernes.

Je n'examinerai point si les inondations qui ont eu lieu dans les siècles passés étaient plus fortes que celles de nos jours, suivant quelques historiens; ou si elles l'ont été moins, comme le prétendent quelques autres, s'appuyant sans doute du témoignage de l'empereur Julien, qui dit en parlant de Lutèce: *Raró fluvius minuitur ac crescit; sed qualis æstate, talis esse solet hyeme.* Ce passage ne prouve rien, un éloge exagéré n'est point une autorité. S'il était permis d'établir quelques conjectures, je dirais que la France, autrefois plus couverte de bois, avait une température plus froide, et était exposée à des neiges plus abondantes, dont la fonte produisait souvent de grandes crues; mais nous ne pouvons juger de la hauteur des anciennes inondations de Paris, parce que le sol de cette ville étant alors beaucoup moins élevé qu'aujourd'hui, les eaux se répandaient dans un plus grand nombre de rues, et y montaient à une plus grande hauteur. Paris, avant son exhaussement, devait être exposé aux inondations, comme le sont les plaines d'Ivry et de Grenelle, que l'eau couvre presque tous les ans.

Le sol de Paris est maintenant plus élevé qu'il n'était dans l'origine.

Il est facile de concevoir que le sol de Paris a été exhaussé. En effet, chaque jour on fait des démolitions dont les gravois sont transportés à quelque dépôt; autrefois ces dépôts étaient situés hors de la ville, mais par les agrandissements qu'elle a éprouvés, ils se sont trouvés dans l'intérieur, et ont été couverts de maisons. Il en est d'une hauteur considérable : la butte Bonne-Nouvelle, entièrement composée de décombres, a 14 mètres de hauteur au-dessus du sol primitif ; la butte de la rue Mêlée a 9^{m}, 50 ; la Butte-des-Moulins 7^{m}, 50. Le sol s'est exhaussé avec assez de promptitude, car chaque nouvelle construction produit des gravois, et la mauvaise qualité des matériaux, qui rend les édifices peu durables, oblige de les reconstruire souvent.

La hauteur des anciennes inondations n'est point connue; on sait seulement que certains quartiers ont été submergés à telle époque ; mais ces renseignements sont fort indéterminés, puisqu'on ignore quelle était alors la hauteur du sol. Il paraît qu'on n'a pensé que depuis un petit nombre d'années à placer sur les bords de la rivière des échelles servant de *Séquanomètres*, et à tenir note des hauteurs des eaux indiquées par ces échelles.

Inondations notées dans le Traité de Police.

Le *Traité de Police* contient ce que l'on sait de plus positif sur les anciens débordements. En voici un extrait :

L'an 583 il y eut une inondation si grande à Paris, qu'entre la Cité et la basilique Saint-Laurent (depuis nommée Saint-Lazare), on ne pouvait aller qu'en bateau.

En 886 et en 1196, les débordements emportèrent le Grand-Pont (aujourd'hui Pont au Change) et le Petit-Pont (au bas de la rue Saint-Jacques).

Au commencement de janvier 1281, il y eut une inondation extraordinaire ; les ponts furent rompus, on ne pouvait aller qu'en bateau des quartiers Saint-Denis et de la Cité jusqu'à la Croix des Carmes de la place Maubert, qui était au bas de la Montagne Sainte-Geneviève.

En 1296 il y eut un si terrible débordement de la Seine, qu'elle s'étendit par toute la ville; les ponts, et les maisons qui étaient dessus, furent renversés; et comme les eaux inondaient presque toutes les rues, ébranlaient et abattaient les maisons, on fit une procession solemnelle,

où l'on porta la châsse de Sainte-Geneviève à Notre-Dame par dessus le Petit-Pont; ce pont tomba le soir même.

Le Pont-au-Change et le Petit-Pont furent encore emportés par les eaux en 1325.

Le même Petit-Pont et le pont Saint-Michel furent aussi renversés en 1407. L'inondation de cette année fut si grande, que le commerce et l'administration de la justice furent interrompus.

Le 9 décembre 1547, la Seine étant débordée, un bateau attaché au Petit Châtelet se lâcha, et alla donner contre l'une des arches du pont Saint-Michel, ce qui l'ébranla beaucoup. Le lendemain à deux heures après minuit, un autre bateau détaché du même lieu vint heurter la même arche, fit tomber une partie du pont, et renversa dix-sept maisons qui étaient dessus.

On craignait encore beaucoup pour les ponts de Paris dans les mois de janvier 1649 et 1651 ; plusieurs quartiers de la ville furent inondés. Il tomba un grand nombre de maisons ; beaucoup d'autres furent ébranlées, et s'écroulèrent : les communications et le commerce furent interrompus.

Dans la nuit du 1er mars 1658, une pile, deux arches et une partie de la troisième du Pont-Marie, furent rompues, et les maisons qui étaient dessus renversées par les eaux : cinquante-cinq personnes y perdirent la vie, et plusieurs autres tous leurs biens.

Par ce débordement les eaux couvrirent plus de la moitié de Paris, une partie des habitans était obligée de secourir l'autre, et de lui fournir des vivres par bateaux.

Les inondations des mois de janvier 1665 et 1667 mirent encore les ponts dans un péril imminent.

En 1690, l'eau vint dans le cloître Notre-Dame, dans les cours du Palais, et dans beaucoup de rues du quartier de l'Université.

L'inondation arrivée au commencement de mars 1711 fut plus considérable, mais les ponts de Paris ne furent point endommagés.

Les pluies continuelles de l'année 1725 firent déborder toutes les rivières de France ; la Seine couvrit la campagne beaucoup plus loin que dans ses autres débordements, mais elle ne causa aucun dommage considérable dans Paris. Le grand froid qui se fit sentir sur la fin de janvier et au commencement de février 1726, avait resserré le fleuve

dans son lit; il ne semblait pas qu'on eût de débordement à craindre. Cependant le 18 février la Marne crût de 3 pieds en deux heures; le bras de la Seine depuis la pointe de l'île Louviers jusqu'à la Place-aux-Veaux était pris, à cause de la grande quantité de bateaux qu'on y avait laissée: cette crue d'eau rompit la glace, et causa de grandes pertes (1).

INONDATIONS DE 1740 A 1807.

Recherches de M. Deparcieux sur les inondations.

Nous devons à M. Deparcieux un excellent Mémoire inséré parmi ceux de l'Académie (année 1764), dans lequel il rend compte des recherches nombreuses qu'il a faites pour reconnaître la hauteur de quelques inondations. En 1764 il existait beaucoup de marques des inondations qui avaient eu lieu dans le siècle précédent. Il en donne la désignation, dont le tableau ci-joint présente le résumé. (Voyez le tableau nº 1, page 21).

J'ai recherché avec soin les traces de ces indications; mais tout change de face en peu de temps à Paris; il ne reste aucune des marques dont il parle. La table en marbre des Célestins a été enlevée; il indique sur la place de Grève un repère qui n'existe plus, ou qu'il n'est plus possible de reconnaître. Les eaux ayant remonté par le grand égoût et par celui des fossés de l'Arsenal jusqu'au Pont-aux-Choux, il en prit la hauteur, et la rapporta à deux repères qui étaient deux points du mur du rempart. Ce mur a été reconstruit depuis, et les repères n'existent plus; heureusement il a rapporté les inondations qu'il a reconnues à celle de 1740, dont j'ai retrouvé la hauteur. Un peu plus tard je n'en aurais vu aucune trace, car le seul endroit où je l'aie reconnue est le guichet Froidmenteau, qui bientôt sera caché par l'exhaussement du quai. J'ai donc pensé qu'il était important de rapporter cette inondation à de nouveaux repères, aussi fixes qu'il est possible d'en établir. Le Louvre et le pont des Arts m'ont paru convenables à cet objet.

Hauteur de l'inondation de 1740 au guichet Froidmenteau.

M. Deparcieux dit: « L'inondation de 1740 est montée à gauche du « guichet Froidmenteau de 22 pouces et demi au-dessus de la grande « retraite, ou à 25 pouces et demi sous le joint du dessous de la plinthe « qui répond à l'imposte de la voûte du guichet, ce qui s'est accordé

(1) Voyez, pag. 18, la hauteur des inondations de 1649, 1651, 1658, 1690 et 1711.

« avec 8 pouces de hauteur d'eau qu'il y avait au bas de l'escalier intérieur du logement où était alors le sieur Langlois. »

L'inondation de 1740 est donc rapportée ici à deux repères différents. Je les ai trouvés tous les deux ; j'en ai fait la vérification, et j'ai reconnu qu'en effet l'eau ayant monté à 22 pouces et demi au-dessus de la grande retraite, devait avoir donné 8 pouces d'eau dans le logement du sieur Langlois, qui était le quatrième à droite du guichet, comme l'indique M. Deparcieux. Il ne peut y avoir d'incertitude sur ce logement, car l'enseigne du sieur Langlois est encore écrite sur une table de marbre au-dessus de la porte. Ainsi voilà la hauteur de l'inondation de 1740 reconnue de la manière la moins équivoque.

Il est essentiel de noter une erreur qui se trouve dans l'indication précédente. Il y est dit : « l'inondation est montée de 22 pouces et demi « au-dessus de la grande retraite, ou à 25 pouces et demi sous le joint « du *dessous* de la plinthe » : il devrait donc y avoir 48 pouces entre le dessus de la grande retraite et le joint du dessous de la plinthe; cela n'a pas lieu, il n'y a que 41 pouces environ, mais il se trouve 48 pouc. entre le dessus de la grande retraite et le joint du *dessus* de la plinthe. Ainsi il est évident qu'il y a dans la désignation précédente une erreur qui doit être de typographie : il faut entendre que l'inondation est venue 25 pouces et demi sous le joint de *dessus* de la plinthe. Cette hauteur s'accorde en effet très-bien avec 8 pouces d'eau dans le logement du sieur Langlois. La rectification que j'indique ici est fort importante, puisque le guichet Froidmenteau est le seul endroit qui puisse servir maintenant à faire connaître la hauteur de l'inondation de 1740, et que toutes les inondations citées par M. Deparcieux sont rapportées à celle-là.

Lorsque les travaux du quai auront caché la grande retraite, on pourra encore connaître la hauteur des eaux de 1740, sachant (d'après le nivellement que j'en ai fait) que cette retraite est 4^{m}, 90 plus basse que le dessus de la tablette de la croisée du Louvre, à droite en entrant par la porte du quai, et 3^{m}, 54 plus basse que le dessus du plancher du pont des Arts, pris au milieu.

Inondations depuis 1764 jusqu'en 1807.

Je n'ai pu me procurer de renseignements sur les hauteurs de la Seine depuis 1764 jusqu'en 1777, mais il paraît qu'il n'y a point eu d'inondations dans l'intervalle. Le Journal de Paris a commencé en 1777,

et a donné chaque jour, pendant plusieurs années, la hauteur des eaux à l'échelle du pont de la Tournelle. Les ingénieurs des ponts et chaussées, chargés de la construction du pont de la Concorde, observèrent dès l'année 1787 les hauteurs de la rivière; M. l'Ingénieur en chef de Paris a fait continuer jusqu'à présent leurs observations.

Le recueil de ces hauteurs fait connaître que les plus grandes inondations ont eu lieu en 1784, 1799 (an VII), 1802 (an X). Le Journal de Paris indique les eaux, le 4 mars 1784, à la hauteur de 20 pieds 6 pouces (6^m, 66), à l'échelle du pont de la Tournelle (c'est la hauteur de l'inondation de 1807). Le cahier des hauteurs constatées par les Ingénieurs indique que les eaux étaient, à l'échelle du pont de la Concorde :

Le 4 février 1799 (16 pluviôse an VII) à 7^m, 40.

Le 3 janvier 1802 (13 nivôse an X)... à 7^m, 75.

Inondation de 1807.

En 1807 les eaux se soutenaient à la hauteur de 4 mètres environ au pont Royal, lorsque, vers la mi-février, on vit tomber deux jours de suite une assez grande quantité de neige; peu de jours après la rivière monta rapidement, et continua d'augmenter jusqu'au 3 mars à midi, moment où elle se trouva à son *maximum*. Alors elle marquait ;

6^m, 66 à l'échelle du pont de la Tournelle;

7^m, 30 à celle du pont Royal;

7^m, 27 à celle du pont de la Concorde.

La rivière débordait au guichet Froidmenteau, et baignait le mur de la galerie du Louvre, dont la grande retraite, ainsi que je l'ai dit, est le seul repère qui existe maintenant de l'inondation de 1740. J'ai eu soin de noter la hauteur des eaux en cet endroit au moment de leur *maximum ;* elles se sont trouvées 0^m, 29 au-dessous de la grande retraite, ce qui, avec 0^m, 61 (22 pouces et demi), hauteur des eaux en 1740, fait 0^m, 90 au-dessous de l'inondation de cette année-là.

Plusieurs quartiers étaient inondés, savoir ;

Sur la droite de la Seine :

Le boulevart extérieur, jusqu'à la barrière de Bercy.

Tout le quai de la Rapée et la rue Traversière.

La rue du Chemin-Vert, dans laquelle les eaux avaient remonté par l'égoût des fossés de l'Arsenal.

Le quai Saint-Paul.

Le port au Blé, la rue de la Mortellerie et la place de Grève, jusque devant la rue de l'Épine.

Le quai de l'École, devant la rue des Poulies.

Le port Saint-Nicolas et le guichet Froidmenteau.

La rue Saint-Florentin, où les eaux avaient reflué par l'égoût de la place de la Concorde.

Le quai de la Conférence, et partie des Champs-Élysées.

Les rues du faubourg du Roule, de l'Arcade, de la Pépinière et la rue Verte, devant celle de la Ville-l'Évêque. Les eaux y avaient remonté par le grand égoût.

Sur la gauche de la Seine :

Le quai de l'Hôpital de la Salpétrière.

Le quai Saint-Bernard, et partie de la rue de Seine.

Le port aux tuiles, la rue des Grands-Degrés et la place Maubert.

Partie du quai des Augustins.

La rue de Seine faubourg Saint-Germain, où les eaux avaient remonté par l'égoût.

Les rues de Potiers, de Belle-Chasse et de Bourgogne.

L'esplanade des Invalides et la rue de l'Université, devant l'administration des Ponts et Chaussées.

Le Gros-Caillou, le Champ-de-Mars et les marais de Grenelle (1).

Les quartiers qui furent submergés par l'inondation de 1740 sont bien déterminés ; mais on n'a pas de données exactes sur ceux que couvrit l'immense débordement de 1658.

La plus grande inondation connue est celle de 1658.

Je remarquerai que de tous les débordemens sur lesquels il nous est parvenu des renseignements précis, celui de 1658 est le plus considérable ; cependant il est peu connu. Celui de 1740 passe généralement pour avoir été le plus élevé, quoiqu'il se soit arrêté à près d'un

(1) S. E. le ministre de l'intérieur, alors directeur général des ponts-et-chaussées, desira connaître exactement les parties de Paris qui se trouvaient submergées. Ayant été informé que j'observais l'inondation, il me chargea de faire la reconnaissance qu'il demandait, et mit à ma disposition les élèves des ponts-et-chaussées pour m'aider dans ce travail. J'en ai remis le plan à S. E. avec copie de ce Mémoire.

mètre au-dessous : c'est une erreur assez importante pour mériter de fixer l'attention. S'il arrivait de nos jours une inondation semblable à celle de 1658, une grande partie de Paris, quoique son sol soit plus haut qu'il n'était alors, se trouverait sous les eaux ; ce qui est facile à concevoir, puisqu'elles s'élevèrent environ 2 mètres au-dessus de celles de 1807.

PENTE DE LA SEINE DANS PARIS.

La pente de la Seine est variable.

D'après les notions qui précèdent, si les eaux de la Seine s'élevaient également dans toute la traversée de Paris, il serait facile de déterminer à chacune des échelles qui servent de *Séquanomètres* la hauteur des diverses inondations citées par M. Deparcieux ; mais la rivière ne s'élève pas parallèlement à elle-même, ainsi que j'ai eu occasion de le reconnaître par les expériences suivantes.

J'ai pris plusieurs fois la hauteur de la rivière dans cinq endroits différents :

Au pont d'Austerlitz ;
A l'échelle du pont de la Tournelle ;
A l'échelle du pont Royal ;
A l'échelle du pont de la Concorde ;
Devant la pompe à feu de Chaillot.

Comme il me fallait un certain temps pour prendre toutes ces hauteurs, et que la rivière pouvait s'élever ou s'abaisser pendant ce temps, je mettais un homme en observation devant la pompe à feu de Chaillot. Pendant les expériences, la rivière variait au plus de 0^{m}, 04 ; j'ai corrigé d'après cela les hauteurs observées.

Ces hauteurs corrigées se trouvent dans le tableau ci-joint nº 2, (page 22). Pour mettre à portée de les comparer facilement, je les ai rapportées à un seul plan de niveau, au moyen d'un nivellement; le même tableau présente ce travail.

Dans le tableau nº 3, on trouve la pente d'un lieu d'observation à l'autre, et dans le tableau nº 4, les variations des hauteurs de la rivière. Ces renseignements font voir que le régime de la Seine n'est point uniforme ; que l'élévation de ses eaux n'est pas par-tout la même, non plus que leur abaissement ; enfin que sa pente est variable. Le tableau nº 3

présente en outre un résultat remarquable. Le 19 février 1807, la pente, du pont d'Austerlitz au pont de la Tournelle, était de $0^m, 20$, et du pont de la Tournelle au pont Royal, de $0^m, 85$: à mesure que les eaux se sont élevées la première a diminué (1) et la seconde a augmenté jusqu'au 3 mars, époque des grandes eaux; alors l'une s'est trouvée de $0^m, 07$, l'autre de $1^m, 13$. La rivière, en s'élevant de $2^m, 43$ au pont de la Tournelle, avait donc perdu $0^m, 13$ de pente en amont, et en avait gagné $0^m, 28$ en aval; ainsi elle s'est gonflée au pont de la Tournelle, et a eu une tendance à s'établir horizontalement en amont. C'est un effet évident du retrécissement causé par les quais et les ponts.

Après le 3 mars, les pentes ont beaucoup varié. Comme la rivière était peu élevée lorsque j'ai observé les hauteurs qui les ont fait connaître, il est possible que les différences viennent de la quantité de bateaux plus ou moins grande ou des autres obstacles dont la Seine est ordinairement embarrassée.

Dans cette crue, la pente totale entre le pont d'Austerlitz et la pompe à feu a augmenté à mesure que les eaux se sont élevées. Cependant la plus grande n'a pas eu lieu au moment des plus fortes eaux; la pente était le 1er mars de $1^m, 50$, et le 3 au moment où les eaux étaient à leur plus grande hauteur, elle s'est trouvée de $1^m, 45$.

Si on établissait une théorie de la crue des rivières, il semble qu'on serait conduit à présumer cet effet; car elles montent ou s'abaissent selon que la quantité d'eau affluente augmente ou diminue. La crue venant de l'amont y élève les eaux plutôt qu'en aval, et en augmente par conséquent la pente : mais quand l'inondation se trouve à son *maximum*, le produit est égal à la dépense; la pente a donc dû diminuer.

Le 3 mars 1807 j'ai déterminé la pente de la rivière par un nivellement indépendant de celui qui m'a donné le résultat du tableau; voici le procédé que j'ai employé. Le côté nord de Paris est bordé de deux égoûts, dont l'un a son embouchure dans la Seine par les fossés de l'Arsenal, et l'autre, qui est le grand égoût, a son embouchure devant

(1) Je ne parle point des anomalies du 24 et du 27 février, qui donnent $0^m, 22$, $0^m, 175$; comme elles sont très-petites, on peut les attribuer à quelques causes accidentelles auxquelles il est inutile d'avoir égard.

la pompe à feu de Chaillot : ils ont tous les deux leur origine sous la rue Amelot, près celle de Saint-Sébastien, à 400 mètres de distance l'un de l'autre. Les eaux de la rivière, lorsqu'elles sont à une grande hauteur, montent dans ces égoûts, et s'y tiennent de niveau (du moins ce niveau n'est troublé que par les eaux des rues ; mais lorsque je fis ce nivellement il gelait, ce qui arrêtait tous les ruisseaux). Les eaux de l'égoût de l'Arsenal étaient donc au-dessus de celles du grand égoût d'une hauteur égale à la pente de la rivière entre les deux embouchures. Au moyen d'une seule station de nivellement faite dans la rue Amelot, j'ai trouvé cette différence de $1^{m}, 46$ (1). Ce second résultat, qui ne diffère du premier que d'un centimètre, sert de vérification au nivellement que j'avais fait le long de la Seine, et au moyen duquel j'avais établi les repères qui m'ont servi à rapporter à un seul plan de niveau les hauteurs de cette rivière.

Quoique le gonflement des grandes eaux en amont de Paris soit évident, d'après le tableau ci-joint, il s'est fait encore mieux sentir dans les grandes inondations de l'an X et de 1740.

Pente de la Seine au moment des grandes eaux de 1802.

Le tableau journalier des hauteurs de la rivière, observées par ordre de M. l'Ingénieur en chef des ponts et chaussées dans le département de la Seine, porte les eaux au pont de la Concorde :

Le 13 nivôse an X (3 janvier 1802), à..................	$7^{m}, 75$.
Mais le 3 mars 1807, à midi, elles étaient à...............	$7^{m}, 27$.
La différence est donc..................................	$0^{m}, 48$.

On voit en outre dans la petite cour de M. le directeur-général des ponts et chaussées, la trace de ces deux inondations, marquées l'une au-dessus de l'autre ; celle de l'an X se trouve aussi de $0^{m}, 48$ au-dessus de celle de 1807.

Cette différence a été beaucoup plus considérable au pont de la Tournelle : M. Brasle, dans un Mémoire sur les dégâts causés par l'inondation de l'an X, rapporte que les eaux ont monté le 13 nivôse à... $7^{m}, 45$.

---

(1) Cette opération fut faite en 1764, par M. Deparcieux, qui trouva 53 pouces et demi, ou $1^{m}, 45$. Il est à remarquer que l'inondation de 1807 a été à-peu-près égale à celle de 1764.

En 1807, elles n'ont monté qu'à .... 6 , 66.

Différence .... 0^m, 79.

Ainsi l'inondation de l'an X a été au-dessus de celle de 1807,

Au pont de la Tournelle, de .... 0 , 79.

Au pont de la Concorde .... 0 , 48.

Différence de pente .... 0^m, 31.

La pente entre ces deux ponts qui était de 1^m, 22 le 3 mars 1807, était donc de 1^m, 53 en l'an X; et du pont de la Tournelle au pont Royal, de 1^m, 40 environ.

Pente de la Seine au moment des grandes eaux de 1740.

M. Bonami rapporte (Mémoires de l'Académie des Inscriptions, tome XVII) qu'en 1740 les eaux montèrent à 24 pieds 4 pouc. ou 7^m, 90 à l'échelle du pont de la Tournelle; cette hauteur est contestée par quelques écrivains, mais elle se trouve confirmée par un plan de cette inondation, que M. Buache a inséré dans les Mémoires de l'Académie en 1741. En effet, les lieux qui, d'après ce plan, étaient la limite de l'inondation dans les rues de Charonne et du faubourg Saint-Antoine, sont de 0^m, 15 au-dessus du point 7^m, 90 de l'échelle du pont de la Tournelle; il y a donc lieu de penser que la hauteur 7^m, 90 est exacte.

M. Deparcieux nous ayant donné la hauteur de cette inondation au guichet Froidmenteau, mes nivellements m'ont fait reconnaître que de là au pont de la Tournelle, la pente était de 1^m, 20.

Calculons maintenant celle qui dut exister alors du guichet Froidmenteau à l'échelle du pont Royal. Il est facile de la conclure des deux observations suivantes.

Le 3 mars 1807 les eaux étaient, à l'échelle du pont Royal, à .... 7^m, 30.

Et au-dessous de la retraite du guichet Froidmenteau, de .... 0^m, 29.

Le 28 mars j'observai leur hauteur, elle se trouva, à l'échelle du pont Royal, de .... 2^m, 29.

Au-dessous de la retraite .... 4^m, 88.

Ainsi elles avaient baissé au pont Royal, de .... 5^m, 01.

Au guichet Froidmenteau, de .... 5^m, 17.

La pente des hautes eaux fut donc de $0^m, 16$ plus forte que celle des basses eaux. J'ai trouvé, par le nivellement, l'une de $0^m, 28$, et l'autre de $0^m, 12$.

Ces observations prouvent que la pente de la Seine tend en général à augmenter à mesure que les eaux s'élèvent.

En 1740 les eaux, qui montaient au guichet Froidmenteau de 0, 90 au-dessus de celles de 1807, se trouvèrent fort gênées par les voûtes du pont Royal qu'elles baignaient en partie, et durent avoir une pente de 0, 36 au moins du guichet Froidmenteau au pont Royal. Ces 36 centimètres, ajoutés à $1^m, 20$, donnent $1^m, 56$ pour la pente présumée de la rivière entre le pont de la Tournelle et le pont Royal, au moment des grandes eaux de 1740.

Si nous cherchons la pente qu'elle avait lors de l'inondation de 1658, qui a monté dans le cloître des Célestins de $0^m, 90$ (33 pouces et demi) au-dessus de celle de 1740, nous trouverons au moins $1^m, 70$ du pont de la Tournelle au pont Royal.

La pente générale de la Seine, d'après le nivellement que Picard en a fait de Valvin jusqu'à Sève, est d'un pied par 1000 toises, ou $0^m, 17$ par 1000 mètres : la distance du pont de la Tournelle au pont Royal est de 2300^m, la pente naturelle ou primitive est donc $0^m, 40$. De toutes celles que j'ai citées, la plus faible est de 0, 85, c'est-à-dire plus que double de la pente primitive : cet excès de pente vient non-seulement de ce que les quais et les ponts gênent l'écoulement des eaux ; mais encore de ce que beaucoup de ponts s'étant écroulés, il est resté dans la rivière une grande quantité de décombres qui soutiennent les eaux en amont, et augmentent la pente vers l'aval.

Cataractes des ponts de Paris.

Les eaux, en passant sous un pont, choquent l'avant-bec, s'élèvent contre lui, et forment ensuite le long de la pile une chûte d'autant plus sensible, que la rivière est plus forte : ce mouvement des eaux fait penser à quelques personnes qu'il existe alors une cataracte considérable au passage des ponts ; selon d'autres la pente reste à-peu-près uniforme. Desirant acquérir quelques lumières à ce sujet, j'ai profité de la crue de 1807 pour mesurer la pente de l'eau sous quelques ponts de Paris.

Il résulte de mes expériences, dont il serait trop long de rapporter ici les détails, que la pente de la rivière sous le pont Royal, dans la longueur de 132 mètres, était

0^m, 025, correspondant à 0^m, 19 par 1000^m, le 12 février, l'échelle marquant 4^m, 78.
0 , 025.............. 0 , 19 *idem*..... le 14 février, *idem*............ 4 , 97.
0 , 077.............. 0 , 58 *idem*..... le 28 février, *idem*............ 6 , 85.
0 , 090.............. 0 , 68 *idem*..... le 2 mars, *idem*.............. 7 , 18.

La pente sous ce pont ayant augmenté en même temps que les eaux, il s'ensuit clairement que le débouché n'est pas suffisant.

Le pont Notre-Dame a donné un résultat contraire; la pente s'est trouvée, sur la longueur de 140 mètres,

0^m, 236, corresp. à 1^m, 685 par 1000^m, le 23 février, l'échelle du P^t Royal marq. 4^m, 78.
0 , 357......... 2, 550 *idem*..... le 21 mars, *idem*...................... 2 , 85.

La cataracte était donc, lors des grandes eaux, moins forte qu'en eau moyenne. Cela vient de ce que, plusieurs arches de ce pont étant embarrassées par la pompe et par la crêche, les eaux y passent plus facilement lorsqu'elles sont hautes que lorsqu'elles sont basses.

Le débouché du pont de la Concorde paraît suffisant. J'ai marqué la hauteur de la rivière sur le mur du chemin de hallage en amont et en aval du pont, le 3 mars au moment des grandes eaux : le 21 mars elles avaient baissé de 4^m, 50 environ ; j'ai mesuré l'abaissement au-dessous de chacune des deux marques, il s'est trouvé absolument le même de part et d'autre : ce pont ne cause donc point de cataracte. La pente correspondait à 0^m, 092 par 1000 mètres.

Hauteurs que les échelles doivent marquer.

Occupons-nous maintenant, au moyen des renseignements et des observations ci-dessus, d'indiquer sur les échelles des ponts de la Tournelle, de la Concorde, et du Pont-Royal, les hauteurs des inondations connues; et comme M. Deparcieux en rapporte plusieurs à celle de 1740, déterminons d'abord la hauteur de celle-ci.

M. Deparcieux dit dans son Mémoire : « La marque qu'on a faite au « pont Royal à la hauteur de 26 pieds ne devait aller qu'à 25 pieds 2 « ou 3 pouces. L'échelle n'allait alors qu'à 24 pieds; on l'a continuée « depuis, et l'on a en même temps gravé 1740 sur la plinthe, attendu « la commodité, ne le pouvant au-dessous à cause des moulures du « bas de la plinthe. » M. Buache, d'après qui M. Deparcieux donne son sentiment, dit « qu'il observa la hauteur des eaux au pont Royal le « 2 janvier, c'est-à-dire 9 jours après l'inondation, et qu'en joignant la « quantité dont l'eau avait diminué ce jour-là, avec la hauteur à « laquelle elle touchait alors sur cette échelle, elle dut répondre à « 25 pieds 3 pouces (8^m, 20) lors de la plus grande hauteur. »

Cette mesure ne me semble pas tout-à-fait exacte: mais comme l'autorité de M. Buache, qui observa lui-même l'inondation dont il s'agit, doit paraître préférable à l'opinion que j'émets plus de soixante ans après, je vais indiquer où est l'erreur.

Nous avons vu, page 10, que l'élévation et l'abaissement des eaux variait selon les lieux; M. Buache n'en parle point, ce qui porte à penser qu'il l'ignorait. Toutes ses observations furent faites dans l'intérieur de Paris, en amont du pont Royal, où la rivière s'élève et s'abaisse plus rapidement qu'à l'échelle de ce pont; il dut donc supposer un abaissement plus grand qu'il n'avait été réellement depuis le 25 décembre, jour de l'inondation, jusqu'au 2 janvier.

En effet, comme les eaux de 1740 montèrent, au guichet Froidmenteau, 90c au-dessus de celles de 1807; si elles s'étaient élevées à 8m, 20 au Pont-Royal, la différence eût été la même, car celles de 1807 n'y ont monté qu'à 7m, 30. Il s'ensuit que dans ces deux inondations la Seine aurait eu la même pente depuis le guichet Froidmenteau jusqu'au pont Royal; ce qui ne peut pas être, puisque nous venons de reconnaître (page 14) que la pente dans cette partie de la rivière augmente à mesure que les eaux s'élèvent.

Il faut donc diminuer la hauteur donnée par M. Buache, de l'excès de pente que les eaux de 1740 eurent sur celles de 1807, depuis le guichet Froidmenteau jusqu'au pont Royal; et cet excès dut être, comme je l'ai dit, de 0,08 centimètres au moins. Ainsi les eaux de 1740, à l'échelle du pont Royal, devaient surpasser celles de 1807, de 0m,82 au lieu de 0m,90. Or, en 1807, elles ont monté à 7m, 30.

Ajoutant.................................... 0m, 82.

Nous aurons pour la hauteur des eaux au pont Royal en 1740................................ 8m, 12, ou 25 pieds. au lieu de 25 pieds 3 pouces.

La hauteur tracée sur l'échelle est plus inexacte encore; elle est à 8m, 50, par conséquent à 0m, 38 trop haut.

La marque des eaux de 1751 au pont Royal n'est pas non plus bien placée. L'inondation de cette année-là, d'après les hauteurs rapportées par M. Deparcieux, monta, vers l'amont de Paris, de 1m, 20 (44° 6l) au-dessous de celle de 1740, c'est-à-dire à 6m, 70; par conséquent 0m, 04 au-dessus de celle de 1807, et 0m, 03 au pont Royal; la marque 1751 doit donc être à 7m, 33 au lieu de 7m, 40.

La marque 1740 du pont de la Concorde étant, comme au pont Royal, à 8m, 50, est fausse : l'échelle du pont de la Concorde marque ordinairement deux ou trois centimètres moins que celle du pont Royal ; ainsi l'inondation de 1740 doit être marquée 8m, 10.

Les marques tracées sur la maison n° 52 du Port-au-Blé sont généralement fausses, et ne méritent aucune attention ; il est même à desirer qu'elles soient effacées. L'inondation de 1651 y est placée environ 3m trop haut.

Rassemblons les hauteurs des inondations connues.

Hauteurs des inondations connues.

Hauteurs des inondations aux ponts,

		de la Tournelle.	Royal.	de la Concorde.
1er mars	1658	8m, 80	8m, 87	8m, 84.
25 décembre	1740	7, 90	8, 12	8, 09.
janvier	1651	7, 80	8, 06	8, 03.
janvier	1649	7, 65	7, 94	7, 91.
mars	1711	7, 55	7, 84	7, 83.
	1690	7, 50	7, 82	7, 79.
3 janvier	1802 (13 niv. an X)	7, 45	7, 78	7, 75.
14 novembre	1764	7, 00	7, 45	7, 42.
4 février	1799 (16 pluv. an VII)	6, 97	7, 43	7, 40.
janvier	1751	6, 70	7, 33	7, 30.
4 mars / 3 mars	1784 / 1807	6, 66	7, 30	7, 27.

Rapportons ces hauteurs à un même plan horizontal. Afin de les comparer plus facilement, nous prendrons celui du nivellement général de Paris, qui déja nous a servi pour faire connaître l'inondation de 1807 notée dans le tableau 2, page 22, son élévation est

75, 24 } au-dessus du zéro de l'échelle..... { du pont de la Tournelle.
77, 01 } au-dessus du zéro de l'échelle..... { du pont Royal.
77, 07 } au-dessus du zéro de l'échelle..... { du pont de la Concorde.

1658	66, 44	68, 14	68, 23.
1740	67, 34	68, 89	68, 98.
1651	67, 44	68, 95	69, 04.
1649	67, 59	69, 07	69, 16.
1711	67, 69	69, 17	69, 24.
1690	67, 74	69, 19	69, 28.
1802	67, 79	69, 23	69, 32.
1764	68, 24	69, 56	69, 65.
1799	68, 27	69, 58	69, 67.
1651	68, 54	69, 68	69 . 77.
1784 / 1807	68, 58	69, 71	69, 80.

Voici en outre la hauteur, au-dessous du même plan horizontal, de quelques points remarquables qui pourront servir dans la suite à retrouver le zéro des échelles, si elles étaient détruites ou changées :

68^m, 85. Dessus du cordon de la culée du pont d'Austerlitz, à droite de la rivière.
65 , 60. Dessus du plancher du pont des Arts, pris au milieu.
64 , 53. Dessus de la tablette de la croisée du Louvre, à droite en entrant par la porte du quai.
66 , 29. Pavé de l'église Notre-Dame, sous le jeu d'orgue, devant le milieu de la grande porte.

Les eaux navigables sont depuis 0^m, 30 jusqu'à 5 mètres de l'échelle du pont de la Tournelle.

Inconvénient des échelles placées sur les piles des ponts.

Les grandes inondations sont des événements assez importants pour qu'on doive en conserver les traces. Il serait à desirer que les échelles qui existent fussent rectifiées, et qu'on y ajoutât les inondations sur lesquelles on a des renseignements précis. Cependant les échelles ne sont pas bien placées aux piles des ponts, attendu que l'eau s'élève ou s'abaisse en passant le long de ces piles. Les murs des quais conviendraient mieux; mais pour avoir des hauteurs exactes, il faudrait construire des *séquanomètres,* où l'eau n'aurait aucun mouvement : il y en a un de ce genre commencé à l'entrée du Cours-la-Reine.

Vitesse de la Seine.

La vitesse de la Seine varie comme sa hauteur; je l'ai mesurée à quatre époques différentes, du pont Notre-Dame au pont de la Concorde, elle s'est trouvée par seconde :

1^m, 03. Les eaux étant à l'éch. du pont Royal à 1^m, 43. La pente étant 0^m, 550 par 1000^m
1 , 16. .... 2 , 21. .... 0 , 555.
1 , 18. .... 2 , 87. .... 0 , 556.
1 , 82. .... 4 , 97. .... 0 , 576.
1 , 91. .... 6 , 82. .... 0 , 598.

On conçoit qu'elle est bien plus forte encore dans les grands débordements; et si l'on se rappelle que plusieurs ponts de Paris entravent considérablement le cours des eaux, on ne sera plus surpris que les fondations de ces édifices soient affouillées, et que d'autres aient été entièrement détruits.

Moyens proposés pour mettre Paris à l'abri des inondations.

Pour prévenir les inondations, on a présenté une foule de projets, ou plutôt les mêmes ont été présentés à différentes époques, car ils se réduisent à deux. L'un était d'ouvrir un canal qui devait passer au pied du côteau nord de la ville, par les marais du Temple et de la Pépinière, pour déboucher près Chaillot; l'excavation nommée les Fossés de l'Arsenal en est un commencement d'exécution. Ce canal aurait peut-être été utile au commerce de la capitale, mais il n'aurait point diminué les inondations; du moins il n'aurait empêché que le gonflement des eaux en amont de cette ville. En effet il ne pouvait en diminuer la hauteur qu'en facilitant leur écoulement; mais le régime restant le même à la sortie du canal devant Chaillot, lieu très-voisin de Paris, elles auraient formé en cet endroit un barrage qui aurait soutenu celles de Paris à leur hauteur ordinaire. Le canal projeté n'aurait donc eu d'autre avantage que d'augmenter la section de la Seine dans la traversée de Paris.

Le deuxième projet était de dériver la Marne, soit à son embouchure, soit plus haut, et de la diriger sur Saint-Denis, pour jeter là ses eaux dans la Seine.

On serait sans doute parvenu ainsi à diminuer les inondations, parce qu'une grande quantité d'eau aurait pu passer par ce canal, et déboucher dans un endroit de la Seine, beaucoup plus bas que Paris. Mais l'exécution de ce projet eût été très-dispendieuse, et son achèvement fort incertain; car il eût fallu trancher la haute montagne qui sépare le bassin de la Marne de celui de la Seine; et l'on n'ouvre pas le sein de la terre à quelques cents pieds de profondeur sans éprouver les plus grandes difficultés.

Le moyen le plus simple et le plus sûr de mettre Paris à l'abri des inondations, est celui que le temps a pratiqué naturellement, c'est-à-dire l'exhaussement du sol. De très-grands remblais couvrent déja presque entièrement la vaste prairie sur laquelle Paris s'est élevé; avant un siècle peut-être cette capitale ne sera point incommodée des plus grands débordements.

Le fond de la Seine à Paris ne s'exhausse pas

On croit généralement que le fond de toutes les rivières tend à s'exhausser. Cet effet est le plus ordinaire, mais il n'arrive pas toujours; le fond d'une rivière peut rester stationnaire ou même s'abaisser.

Quelques personnes, trompées par l'opinion commune, pensent que

le fond de la Seine à Paris s'exhausse, et se trouve maintenant beaucoup plus élevé qu'il n'était il y a vingt siècles. Cela n'est pas exact, car dans plusieurs lieux en aval de Paris, comme Lafosse, Arbelée, Modenne, etc., le fond est un roc vif presque à fleur d'eau en été: or un lit qui s'exhausse est nécessairement composé d'alluvions.

Basses eaux de la Seine.

Après avoir parlé des débordements, il ne sera pas hors de propos de rapporter les basses eaux de quelques années.

Le zéro de l'échelle du pont de la Tournelle a été fixé à la hauteur des basses eaux de 1719; mais depuis ce temps, les eaux ont plusieurs fois descendu au-dessous.

En 1731, elles ont été plus basses qu'en 1719, de	0^m, 13.
— 1767,	0, 27.
— 1788,	0, 10.
— l'an VIII, ou 1800,	0, 17.
— l'an XI, ou 1803,	0^m, 18 ou 0, 20.

Différence des plus hautes aux plus basses eaux connues.

Si nous comparons les basses eaux de 1767 aux grandes eaux de 1658, nous aurons pour la différence des plus grandes aux plus basses eaux connues, au pont de la Tournelle, 9^m, 07 (28 pieds).

1er TABLEAU.

DÉSIGNATION des lieux où M. Deparcieux a trouvé des Notes d'anciennes inondations.

	Au-dessous de 1740.		Au-dessus de 1740.	Au-dessous de 1740.				
	1649.	1651.	1658.	1679.	1690.	1711.	1751.	1764.
Inscription sur une tablette de marbre dans le cloître des Célestins........	......	......	33^{p} ½	......	......	......	......	......
A la Maison blanche ou Folie-bonnsi, près la barrière Saint-Bernard.....................	......	......	......	46^{p}.	......	10^{p} ½	44^{p} ½	34^{p} ½
Au bureau des forts du port Saint-Paul de la petite Bastille..................................	......	......	......	......	......	7^{p}*faux.*	44^{p} ½	35^{p}
Entre la petite Bastille et le bureau des coches de Melun. Le 1740 est 6 pouces trop haut.								
Rue de la Mortellerie, près l'église des Audriettes..................................	......	......	......	......	......	......	43 ½	34
Dans l'Arsenal de la ville, en bas de l'escalier...	......	......	......	......	......	......	43 ½	34
A la petite place Saint-Landry..................	......	......	......	......	......	......	43 ½	34
Sur le Port-au-Blé, près la rue de Long-pont .... } Les marques de ces deux endroits sont fausses.								
Au coin de la rue de la Sonnerie, et du quai de la Mégisserie.... }								
Maison du limonadier, au coin de la rue de la Tannerie et de la place de Grève............	......	......	......	......	......	12		
Sur le mur de Saint-Denis de la Charte	......	......	......	......	......	12	44	34
Place Maubert, au coin de la rue Perdue.	......	......	......	......	......	11^{p} 8^{l}.	44	34
Place Maubert, au coin du cul-de-sac d'Amboise..	9 po.	......	......	......	......	......	44	34
Dans le jardin des Petits-Augustins. Les inscriptions sont fausses.								
Dans le Bureau du domaine, joignant le bout de la galerie d'Apollon. Le 1740 est faux.								
Au Pont-Royal. Le 1740 est faux.								
Dans le fossé du Pont-Tournant..............	......	......	......	......	......	......	29	21
A la Machine de Marly........................	......	......	......	......	13	12	34	......
Au couvent de Saint-Nicaise de Meulan..........	......	......	31 po.	......	......	......	34	......
Dans le jardin des capucins de Poissy...........	......	2^{p} 9^{l}.	30	......	......	......	......	......

2e Tableau. *HAUTEURS de la Seine dans la crue de 1807.*

DATES DES OBSERVATIONS.	Au pont d'Austerlitz.		Au pont de la Tournelle.		Au pont Royal.		Au pont de la Concorde.		Devant la pompe à feu de Chaillot.	
	Au-dessous de la tablette formant trottoir sur la droite de la rivière et en aval du pont.	Rapportées à un plan de nivellement.	Prises à l'échelle placée sur le mur de quai à droite de ce pont.	Rapportées à un plan de nivellement.	Prises à l'échelle placée sur la dernière pile à droite de ce pont.	Rapportées à un plan de nivellement.	Prises à l'échelle de ce pont.	Rapportées à un plan de nivellement.	Prises au-dessous de la barre de fer que lie les pierres du parapet.	Rapportées à un plan de nivellement.
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
19 février 1807	7.94	70.81	4.23	71.01	5.15	71.86	5.10	71.97	2. 414	72.09
24 février	7.70	70.57	4.45	70.79	5.35	71.66	5.32	71.75	2. 20	71.88
25 février	7.16	70.03	5.05	70.19	5.92	71.09	5.90	71.17	1. 695	71.38
27 février	6.425	69.295	5.77	69.47	6.58	70.43	6.52	70.55	1. 070	70.75
1er mars	5.860	68.730	6.39	68.85	7.08	69.93	7.02	70.05	0. 55	70.23
3 mars à midi, maximum de l'inondation.	5.66	68.53	6.66	68.58	7.30	69.71	7.27	69.80	0. 28	69.96
15 mars	9.73	72.60	2.43	72.81	3.30	73.71	3.22	73.85	4. 35	74.03
18 mars	10.14	73.01	2.09	73.15	2.99	74.02	2.91	74.16	4. 67	74.35
23 mars	10.29	73.16	1.89	73.35	2.69	74.32	2.67	74.40	4. 87	74.55
24 mars	10.46	73.33	1.77	73.47	2.58	74.43	2.55	74.52	5. 04	74.72
30 mars	10.74	73.61	1.46	73.78	2.24	74.77	2.19	74.88	5. 39	75.07

On voit que l'échelle du Pont-Royal indique communément 3 à 4 centimètres de plus que celle du pont de la Concorde ; mais elle indique 8 centimètres de plus les 15 et 18 mars. Cette différence vient de ce que le bateau des bains Vigier, qui était d'abord distant de 20 ou 30 mètres du Pont-Royal, avait été remonté tout près de la pile sur laquelle l'échelle est graduée, et y faisait refouler les eaux.

3e TABLEAU. *PENTES de la Seine dans la crue de 1807.*

	Du pont d'Austerlitz au pont de la Tournelle.	Du pont de la Tournelle au Pont-Royal.	Du Pont-Royal au pont de la Concorde.	Du pont de la Concorde à la pompe à feu de Chaillot.	TOTAL, du pont d'Austerlitz à la pompe à feu de Chaillot.
	m.	m.	m.	m.	m.
19 février 1807	0.20	0. 85	0. 11	0. 12	1.28
24 février	0.22	0. 87	0. 09	0. 13	1.31
25 février	0.16	0. 90	0. 08	0. 21	1.35
27 février	0.175	0. 96	0. 11	0. 21	1.455
1er mars	0.12	1. 08	0. 12	0. 18	1.50
3 mars à midi	0.07	1. 13	0. 09	0. 16	1.45
15 mars	0.21	0. 90	0. 14	0. 18	1.43
18 mars	0.14	0. 87	0. 14	0. 19	1.34
23 mars	0.19	0. 97	0. 08	0. 15	1.39
24 mars	0.14	0. 96	0. 08	0. 21	1.39
30 mars 1807	0.17	0. 99	0. 11	0. 19	1.46
Pentes moyennes	0.145	0.990	0.100	0.165	1.370
Distances	1030^m^.	2314^m^.	838^m^.	1310^m^.	5492^m^.
Pentes moyennes par 1000^m^	0.141	0.428	0.119	0.126	0.249

Nota. Ces moyennes sont prises entre la plus forte et la plus faible pente.

4e Tableau. *ÉLÉVATIONS et abaissemens de la Seine dans la crue de 1807.*

ÉPOQUES DES VARIATIONS.	Au pont d'Austerlitz.	Au pont de la Tournelle.	Au Pont-Royal.	Au pont de la Concorde.	Devant la pompe à feu de Chaillot.
ÉLÉVATIONS.					
Du 19 au 24 février 1807..........	0.24	0.22	0.20	0.22	0.21
Du 24 au 25.....................	0.54	0.60	0.57	0.58	0.50
Du 25 au 27.....................	0.735	0 72	0.66	0.63	0.63
Du 27 février au 1er mars 1807.....	0.565	0.62	0.50	0.49	0.52
Du 1er au 3 mars à midi..........	0.22	0.27	0.22	0.25	0.37
ABAISSEMENS.					
Du 3 au 15 mars.................	4.09	4.13	4.00	3.95	4.07
Du 15 au 18 mars................	0.41	0.34	0.31	0.41	0.32
Du 18 au 23 mars................	0.15	0.20	0.30	0.24	0.20
Du 23 au 24 mars................	0.17	0.12	0.11	0.11	0.17
Du 24 au 30 mars 1807...........	0.28	0.31	0.34	0.37	0.35




BIBLIOTECA